

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-065541

(43)Date of publication of application : 05.03.2002

(51)Int.Cl.

A47L 13/16
B32B 5/26
B32B 27/32
D04H 3/00
D04H 3/02
D04H 3/16
F16C 13/00
// B01J 20/26

(21)Application number : 2000-254004

(71)Applicant : NISSEN CHEMITEC CORP

(22)Date of filing : 24.08.2000

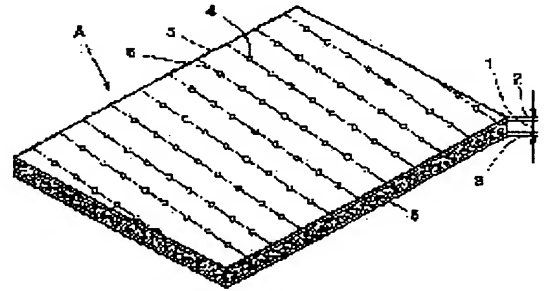
(72)Inventor : JINNO KATSUSHI

(54) OIL ABSORBING MAT, ITS MANUFACTURING METHOD, AND ROTATING ROLLER FOR
MANUFACTURING OIL ABSORBING MAT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To develop a low-cost oil absorbing mat stable, easy to use without being sticky to hand even if absorbing oil, having low water absorbing property and high oil absorbing speed and copying with even small-lot production.

SOLUTION: This oil absorbing mat is composed of an APP(atactic polypropylene) fibrous mat 1 and span bond unwoven fabrics 2, 3 disposed on both faces and point-bonded to the APP fibrous mat.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-65541

(P2002-65541A)

(43) 公開日 平成14年3月5日(2002.3.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
A 4 7 L 13/16		A 4 7 L 13/16	A 3 B 0 7 4
B 3 2 B 5/26		B 3 2 B 5/26	3 J 1 0 3
	27/32		27/32
D 0 4 H 3/00		D 0 4 H 3/00	Z 4 F 1 0 0
	3/02		3/02
			D 4 G 0 6 6
			4 L 0 4 7
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-254004(P2000-254004)

(22) 出願日 平成12年8月24日(2000.8.24)

(71) 出願人 591025082

日泉化学株式会社

愛媛県新居浜市西原町2丁目4番34号

(72) 発明者 神野 勝志

愛媛県新居浜市西原町2丁目4番34号 日

泉化学株式会社内

(74) 代理人 100082429

弁理士 森 義明

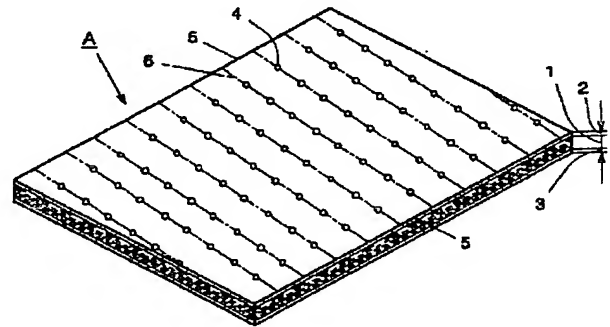
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油吸収マットとその製造方法並びに油吸収マット製造用の回転ロール

(57) 【要約】

【解決課題】 油を吸収しても手に付着するような感じがなく腰が強くて使いやすく、吸水性が小さくて油吸収速度に優れ、小ロットでも生産対応可能な安価な油吸収マットの開発にある。

【解決手段】 A P P の繊維状マット(1)と、その両面に配設され、前記 A P P の繊維状マット(1)に点接着されたスパンボンド不織布(2)(3)とで構成された事の特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アタクチック・ポリプロピレンの繊維状マットと、その両面に配設され、前記アタクチック・ポリプロピレンの繊維状マットに点接着されたスパンボンド不織布とで構成された事の特徴とする油吸収マット。

【請求項2】 スパンボンド不織布の目付重量が10～40g/m²である事の特徴とする請求項1に記載の油吸収マット。

【請求項3】 アタクチック・ポリプロピレンの繊維状マットの両面にスパンボンド不織布が配設され、互いに点接着されて形成される3層構造の油吸収マット製造用の回転ロールであって、点接着用の回転ローラの外周面に突設された複数の点接着用ピンの内、点接着時に1つの点接着用ピンが油吸収マットに接触するようにランダムに突設されている事の特徴とする油吸収マット製造用の回転ロール。

【請求項4】 アタクチック・ポリプロピレンの繊維状マットの両面にスパンボンド不織布が配設され、互いに点接着されて形成された3層構造の油吸収マット製造用の回転ロールであって、点接着用の回転ローラの外周面に突設された複数の点接着用ピンが、該点接着用ピンを結ぶ線が点接着用の回転ローラの外周面に螺旋を描くように突設されている事の特徴とする油吸収マット製造用の回転ロール。

【請求項5】 アタクチック・ポリプロピレンの繊維状マットの両面にスパンボンド不織布を配設し、アタクチック・ポリプロピレンの繊維状マットにスパンボンド不織布を点接着して構成する3層構造の油吸収マットの製造方法において、アタクチック・ポリプロピレンの融点以上の温度に保たれた点接着用ピンを押圧することによって前記3層積層体の点接着を行う事の特徴とする油吸収マットの製造方法。

【請求項6】 点接着用ピンの温度が80～130℃であることを特徴とする油吸収マットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、工業用としては油槽や金属切削加工現場の清掃用、自動車整備工場のオイル交換場所での車両の下敷きマットとして或いは船舶から流出した油の吸収用に、家庭用としては台所の油取り清掃用に供する新規な油吸収マットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の油吸収マット素材には、アイソタクチック・ポリプロピレン(以下、IPPという)の繊維状マット、アタクチック・ポリプロピレン(以下、APPという)の繊維状マット或いは牛乳パックの再生繊維を使用した不織布マットなどがあるが、IPPの繊維状マットを油吸収マットとして使用すると、繊維の強度が

大きいため油吸収マットとしての使い勝手はよいが、粘度の高い油の吸収速度が遅い欠点がある。更に、IPPを油吸収繊維状マットとして使用するには、2次加工(針を突き刺して繊維を交絡させる方法＝ニードルパンチ加工)を施す必要があり、その結果、工程が長くなり且つ生産ロットが大きくなるため大量生産品以外には適用できないという製造上の問題点もある。

【0003】牛乳パックの再生繊維を使用した不織布マットは吸水性があり、多量の水の上に油が浮かんでいるような場合、例えば海洋でタンカーから油が流出したような場合には牛乳パックの再生繊維を使用した不織布マットでは先に海水を先に吸ってしまい肝心の油の吸収が出来ず使用できないという問題がある。牛乳パックの再生繊維を疎水性加工した不織布マットもあるが、なお吸水性を十分に防止する事が出来ず、前述のような場合には油吸収作用は不十分であった。

【0004】APP繊維状マットの場合は、吸水性がなく油に溶けやすいため高粘度の油の吸収速度が速いという大きな特徴があるが、繊維の強度が弱くて腰がなく特に油を吸うと手にベトベトと粘り着きそのままでは油吸収マットとしての実用に供する事が出来ないという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上の点から、油を吸収しても手に付着せず腰が強くて使いやすく、吸水性が小さくて油吸収速度に優れ、小ロットでも生産対応可能な安価な油吸収マットの開発にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】「請求項1」は本発明の3層構造の油吸収マット(A)に関し、「APPの繊維状マット(1)と、その両面に配設され、前記APPの繊維状マット(1)に点接着されたスパンボンド不織布(2)(3)とで構成された」事の特徴とする。

【0007】前記3層構造の油吸収マット(A)によれば、中間層に繊維強度は弱い油吸収速度に優れ(換言すれば、油に溶けやすいと言うこと)且つ吸水性に乏しい繊維状マット、即ちAPPの繊維状マット(1)を配することにより、水を吸うことなく油を効果的に吸収し、表裏両層に繊維強度が強く通油性を持つ油吸収性は低い繊維状マット、即ちスパンボンド不織布(2)(3)を配する事で、油吸収マット(A)としての腰の強さや触れた時の手のサラサラ感を発揮させ使い勝手を良好にする。また、両者を点接着する事で簡易に一体化させる事が出来、3層構造の油吸収マット(A)を安価に提供する事が出来る。

【0008】「請求項2」は表裏両層を形成するスパンボンド不織布(2)(3)の目付重量に関し、「スパンボンド不織布(2)(3)の目付重量が10～40g/m²である」事の特徴とするもので、目付重量が10g/m²以下の場合、フック強度が弱くて腰がなく、特に油を吸収した場合、油

吸収マット(A)の用をなさない。目付重量が $40\text{g}/\text{m}^2$ 以上である場合、表裏両層が厚過ぎて油が浸透しにくくなり、油吸収量が低下する。

【0009】「請求項3」は油吸収マット製造用の回転ロール(10)の実施例1に関し、「APPの繊維状マット(1)の両面にスパンボンド不織布(2)(3)が配設され、互いに点接着されて形成された3層構造の油吸収マット(A)の製造用の回転ロール(10)であって、点接着用の回転ローラ(10)の外周面に突設されて複数の点接着用ピン(12)の内、点接着時に1つの点接着用ピン(12)が油吸着

マット(A)に接触するようにランダムに突設されている」事の特徴とする。

【0010】「請求項4」は油吸収マット製造用の回転ロール(10)の実施例2に関し、「APPの繊維状マット(1)の両面にスパンボンド不織布(2)(3)が配設され、互いに点接着されて形成された3層構造の油吸収マット(A)の製造用の回転ロール(10)であって、点接着用の回転ローラ(10)の外周面に突設されて複数の点接着用ピン(12)が、該点接着用ピン(12)を結ぶ線(6a)が点接着用の

回転ローラ(10)の外周面に螺旋を描くように突設されている」事の特徴とする。

【0011】前記点接着用ピン(12)がランダムに、或いは該点接着用ピン(12)を結ぶ線(6a)が回転ローラ(10)の外周面に螺旋を描くように突設されておれば、回転ローラ(10)が回転して点接着を行う場合、常に1本の点接着用ピン(12)が繊維状マット(1)とスパンボンド不織布(2)(3)の積層体(a)を押圧して点接着させる事になるので、駆動動力は小さくて済む。これに対して、図示していないが点接着用ピンを回転ロールの軸に沿って1列に並べた場合、点接着時には回転ロールに植設されている1つの列の点接着用ピン全部が同時に前記積層体(a)を押圧して点接着させる事になり、それだけ大きな駆動力が必要となる。

【0012】「請求項5」は前記油吸収マット(A)の製造方法に関し、「APPの繊維状マット(1)の両面にスパンボンド不織布(2)(3)を配設し、APPの繊維状マット(1)にスパンボンド不織布(2)(3)を点接着して構成する3層構造の油吸収マット(A)の製造方法において、APPの融点以下の温度に保たれた点接着用ピン(12)を押圧することによって前記3層積層体(a)の点接着を行う」事の特徴とする。「請求項6」は前記点接着用ピン(12)の温度を限定したもので「点接着用ピン(12)の温度が $80\sim 130^\circ\text{C}$ である」ことを特徴とする。

【0013】APPは油を吸収していない時でも若干ベトベトしており、そのまま手で持つと手に付着するような感じを与える。油を吸収すると更にベト付きが増す。一方、スパンボンド不織布(2)(3)そのままの場合は勿論、油が付着した場合でもサラットしており、ベト付き感を与えない。この両者を加熱して点接着させた場合、接着点(4)において、表層のスパンボンド不織布(2)(3)

を通して内層のAPPが外部に浸出し、接着点(4)において3層油吸収マット(A)の手触り感を低下させたり、汚れを発生させたりすることになるが、APPの融点以下の温度に保たれた点接着用ピン(12)で押圧し、接着点(4)を形成することで接着点(4)表面へのAPPの浸出を防止する事が出来、点接着によって一体化を図ったにも拘わらず、手触り感を低下させる事が無い。具体的には、前記温度範囲に点接着用ピン(12)の温度を保つ事で前記APPの浸出を防止しつつ点接着が可能になる。

【0014】

【発明の実施の態様】以下、本発明を図示実施例に従って詳述する。本発明の3層構造の油吸収マット(A)は、中間層に繊維強度は弱い油吸収性に優れ且つ吸水性に乏しいAPP繊維状マットを配し、表裏両層に繊維強度は強く通油性を持つ油吸収及び吸水性に乏しい薄いスパンボンド不織布(2)(3)を配し、点接着したものである。

【0015】スパンボンド不織布(2)(3)は、従来の短繊維不織布と比較して、一般的に薄くて軽く強度が大であるという性質を有する。スパンボンド不織布(2)(3)の種類としては、本実施例としては、同種材料の場合IPPが用いられ、異種材料の例としては、ポリエステル不織布やコットン不織布が用いられる。IPPスパンボンド不織布の場合、繊維強度は大きく吸水性は乏しい。そして、油は通過するが粘度の高い油の吸収速度が遅いという性質を有する。

【0016】一方、ポリエステル不織布やコットン不織布は吸水性を持つが薄いので、油吸収性を阻害するようなことがなく、油吸収マット(A)の大部分を占めるAPP繊維マット(1)にて油が吸収される事になる。表裏のスパンボンド不織布(2)(3)の厚さ(目付重量)は、強度を考慮した場合大きい方が好ましいが、大き過ぎるとスパンボンド不織布(2)(3)が油吸収阻害要因となって吸油速度が低下してしまう。表裏のスパンボンド不織布(2)(3)の目付重量は、 $10\sim 40\text{g}/\text{m}^2$ 、好ましくは、 $20\sim 30\text{g}/\text{m}^2$ である。目付重量が $10\text{g}/\text{m}^2$ 以下では強度が足りず、 $40\text{g}/\text{m}^2$ 以上になると油吸収を阻害する。

【0017】APP繊維状マット(1)は、APP繊維を積層したもので、前述のように吸水性に乏しく油に溶けやすいため高粘度の油の吸収速度が速いという大きな特徴があるが、繊維の強度が弱くて腰がなく且つ特に油を吸収した時、手にベトベトと粘り着く感じがしてそのままでは油吸収マットとしての実用に供する事が出来ない。

【0018】次に、油吸収マット(A)の製造方法について説明する(図2～4参照)。一定速度で一方向に送られているスパンボンド不織布(3)の上にAPP長繊維が第1回転ポット(20)のノズルから遠心力によって吹き出され、第1層(1a)を形成する。回転ポット(20)は複数基直列に配列されており、第2、3…(21)(22)(23)…と

10

20

30

40

50

言うように A P P 長繊維(1b)(1c)(1d)・・・を積層していく。最後に他のスパンボンド不織布(2)を最上層の A P P 長繊維層(1d)上に敷設して積層体(a)とする。A P P 長繊維層(1a)～(1d)は本実施例では 4 層であるが、勿論これに限定されず、1 層でも良いし、それ以上でも良い。

【0019】続いて、点接着用の回転ロール(10)と、前記回転ロール(10)に対応して配設されるバックアップロール(11)との間を通過させ、回転ロール(10)の周囲に植設されている点接着用ピン(12)とバックアップロール(11)とで前記積層体(a)を挟持し点接着を行う。

【0020】回転ロール(10)はヒータ(13)で加熱されており、点接着用ピン(12)の表面温度は、A P P が溶けない温度、80～130℃、好ましくは 105～120℃に保たれている。(厳密に言えば、点接着用ピン(12)の先端と回転ロール(10)の胴の部分との温度は異なるが、ここでは胴の温度を点接着ピン(12)の温度とする。)回転ロール(10)に加える線圧は、30～150kg/cm²、好ましくは 50～100 kg/cm²である。接着点(4)の温度を低くし線圧を大きくすることで、中間層の A P P 繊維マット(1)の A P P が表裏のスパンボンド不織布(2)(3)の表面にまで浸み出すことなく、表裏のスパンボンド不織布(2)(3)に接着させる事を狙っている。点接着用ピン(12)の表面温度が高過ぎると、接着点(4)において中間層の A P P 繊維マット(1)を溶かしてしまい、前述の表面浸み出しの他、この部分の油吸収能力を低下させてしまう。

【0021】ここで、回転ローラ(10)の外周面に突設された点接着用ピン(12)は、ランダム或いは点接着用ピン(12)を結ぶ線(6a)が点接着用の回転ローラ(10)の外周面に螺旋を描くように突設されているので、点接触している点接着用ピン(12)は 1 本となり、回転ローラ(10)の駆動力を小さくする事ができる。

【0022】このようにして前記積層体(a)を点接着にて一体化し、最後に所定寸法に裁断して油吸収マット(A)とする。前述のように点接着用ピン(12)が回転ローラ(10)の外周面に螺旋を描くように突設されている場合には、油吸収マット(A)の長辺に対して隣接する接着点(4)を結んだ線は若干傾斜した状態になる。以上のようにして形成された油吸収マット(A)は、表裏のスパンボンド不織布(2)(3)により手に付着するような感じがなく腰が強くて使いやすく、吸水性がなくて油吸収性に優れた製品となる。そして、実際に油を吸収させた場合、A P P 繊維マット(1)に油が吸収保持され、表裏両面のスパンボンド不織布(2)(3)側には洩れ出さないの、油吸収後の油吸収マット(A)を手にしても油がベタベタと付着しない。

【0023】なお、前述の積層体(a)の全体を熱圧着した場合、中間層の A P P の繊維状マット(1)が押し潰されてしまつて吸油性能が低下するので、前述のピンロール方式による点接着が好ましい。

【0024】『比較例 1』『目付重量 500 g/m² の時、B 重油の吸収力は材料重量に対して 7 g/g、直径 8 mm のフック強度(直径 8 mm のフックに引っ掛けて引っ張った時の強度)は 1 kg(フック強度は小)』である A P P の中間繊維マットの表裏両面に目付重量 30 g/m² の I P P スパンボンド不織布(旭化成製 P-3030)を積層し、表面温度 140℃に保たれた一対の鏡面ロールで積層体を線圧 10kg/cm で油吸収マットを形成した。この 3 層構造油吸収マットの B 重油の吸収量は 3 g/g と非常に低かった。フック強度は 5 kg であった。

【0025】『比較例 2』比較例 1 の A P P の中間繊維状マットの表裏両面に比較例 1 の I P P スパンボンド不織布を積層し、表面温度 110℃に保たれた一対の鏡面ロールで積層体を線圧 50kg/cm で油吸収マットを形成した。この 3 層構造油吸収マットの B 重油の吸収量は 4 g/g とこの場合も低かった。ただし、圧力が高くとも温度が低ければ B 重油吸収量は向上する事が分かる。フック強度は 4.5 kg と若干低下した。

【0026】『実施例 1』比較例 1 の A P P の中間繊維状マットの表裏両面に比較例 1 の I P P スパンボンド不織布を積層し、ピン直径 5 mm、軸方向に対して 4 cm ピッチ、積層体の移動方向に対して 2 cm ピッチで、点接着用ピンが植設された回転ロールと、バックアップ用の鏡面ロールとを使用し、両者の表面温度を 110℃(ピン温度も同じ温度と推定)として線圧 10kg/cm で 3 層構造油吸収マットを形成した。この 3 層構造油吸収マットの B 重油の吸収量は 7.5 g/g とほぼスパンボンド不織布(2)(3)のない場合に近い値であった。フック強度は 3 kg と比較例 1 の 6 割程度であった。

【0027】『実施例 2』比較例 1 の A P P の中間繊維状マットの表裏両面に比較例 1 の I P P スパンボンド不織布を積層し、実施例 1 の回転ロールとバックアップ用の鏡面ロールとを使用し、両者の表面温度を 140℃(ピン温度も同じ温度と推定)として線圧 10kg/cm で形成した 3 層構造油吸収マットの B 重油の吸収量は 6 g/g とやや油吸収量は低下した。ロール温度を高くした影響と考えられる。フック強度は 4.5 kg と比較例 2 と同等であった。

【0028】『実施例 3』比較例 1 の A P P の中間繊維状マットの表裏両面に比較例 1 の I P P スパンボンド不織布を積層し、実施例 1 の回転ロールとバックアップ用の鏡面ロールとを使用し、両者の表面温度を 110℃(ピン温度も同じ温度と推定)として線圧 50kg/cm で 3 層構造油吸収マット形成した。この 3 層構造油吸収マットの B 重油の吸収量は 7.5 g/g となり、実施例 1 と同等の値を示した。フック強度は 4.5 kg と比較例 2 と同等であった。

【0029】

【発明の効果】本発明の 3 層構造の油吸収マットによれば、中間層に繊維強度は弱い油吸収速度に優れ且つ吸水性に乏しい繊維状マット、即ち A P P の繊維状マット

を配しているの、水を吸うことなく油を効果的に吸収する事ができ、その表裏両層に繊維強度が強く通油性を持つが油吸収性は低い繊維状マット、即ちスパンボンド不織布を配しているの、APPの繊維状マットの油吸収性を損なう事なく油吸収マットとしての腰の強さや触れた時の手のサラサラ感を持たせる事が出来、使い勝手を良好にする事が出来る。また、両者を点接着する事で簡易に一体化させる事が出来、3層構造の油吸収マットを安価に提供出来る事が出来る。

【0030】特に、スパンボンド不織布の目付重量を10 ~ 40g/m²とした場合、油吸収性を損なう事なく油吸収マットとしての腰の強さを満足させる事が出来る。

【0031】また、回転ロールの点接着用ピンをランダムに、或いは該点接着用ピンを結ぶ線が回転ローラの外周面に螺旋を描くように突設しているの、回転ローラを回転させて点接着を行う場合、常に1本の接着用ピン*

* が繊維状マットを押圧して点接着させる事になるので、駆動動力は小さくて済むという利点がある。

【0032】また、点接着時に、APPの融点以下の温度に保たれた点接着用ピンを押圧して前記3層の点接着を行うので、接着点において、表層のスパンボンド不織布を通して内層のAPPが外部に浸出するようなことがなく、表層のスパンボンド不織布を汚す事がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる油吸収マットの斜視図

【図2】本発明にかかる油吸収マットの製造時の斜視図

【図3】図2において、接着用ピンにて油吸収マットが点接着されている状態を示す断面図

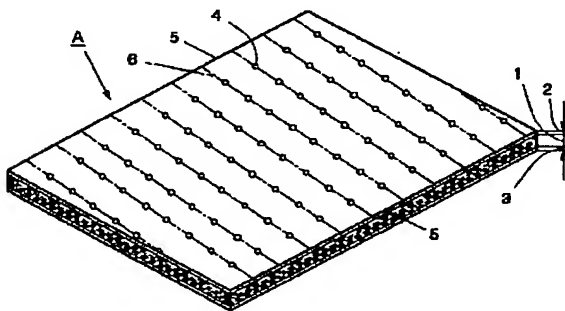
【図4】本発明の製造状態の一例を示す図

【符号の説明】

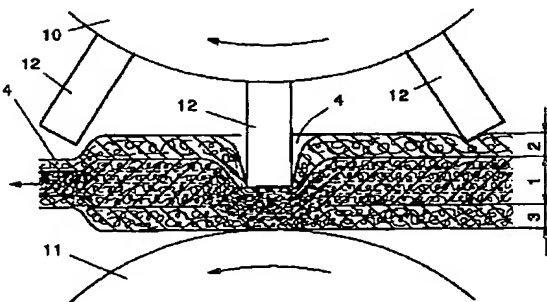
(1) APPの繊維状マット

(2)(3) スパンボンド不織布

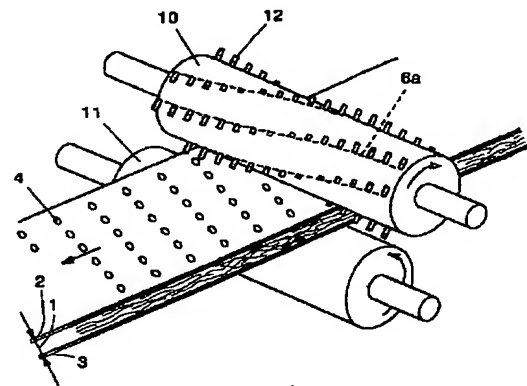
【図1】



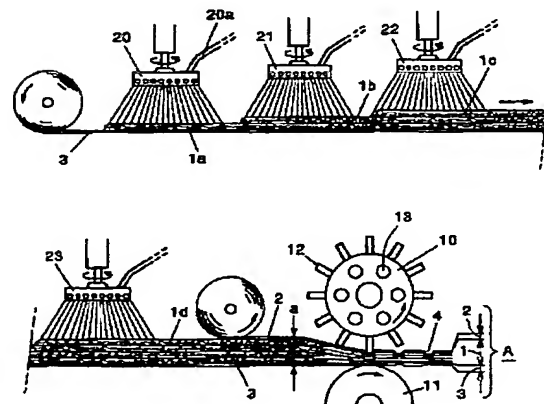
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	・ テーマコード (参考)
D 0 4 H 3/16		D 0 4 H 3/16	
F 1 6 C 13/00		F 1 6 C 13/00	E
// B 0 1 J 20/26		B 0 1 J 20/26	J

F ターム(参考) 3B074 AA08 AB01 AC03
 3J103 AA02 AA61 AA65 BA03 GA02
 GA13
 4F100 AJ04 AK07 AK07A AK07B
 AK07C AK41 BA03 BA06
 BA10B BA10C BA13 BA16
 BA32 DG01A DG06A DG15
 DG15B DG15C GB90 JA13B
 JA13C JD14 JK01 JL02
 YY00B YY00C
 4G066 AC13B AC13D AC23D BA02
 BA05 BA16 CA05 DA07 FA33
 4L047 AA14 AB03 BA08 CA05 CB07
 CB10 CC16